

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

SE 03/01357
REC'D PCT/PTC 02 MAR 2005

REC'D 22 SEP 2003

WIPO PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Martin Sandgren, Stockholm SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202587-2
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-09-02
Date of filing

Stockholm, 2003-09-16

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Lisa Junegren
Lisa Junegren

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Address
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Anordning för stapling av skivelement

Tekniskt område

5

Föreliggande uppfinning hänför sig till en anordning vid en centrifug för rening av strömmande fluider, vilken centrifug innefattar en mångfald på varandra koncentriskt staplade, med minst ett centralt beläget fluidinloppshål försedda skivelement, där skivelementen har genomföringsöppningar medelst vilka skivelementen är träd-

10 da på minst tre väsentligen axiella, i omkretsriktningen fördelade styrelement i och för styrning av skivelementen i omkretsriktningen och radiellt och där skivelementen är sammanhållna av ändelement vid ändarna av stapeln av skivelement.

Uppfinningens bakgrund

15

Vid anordningar av detta slag för rening av en vätska från oönskade partiklar användes ibland ett fast styr- och dragelement i form av ett centralt s.k. vingkors för att möjliggöra såväl en radiell och polär styrning som sammanpressning av ett stort antal på varandra staplade koniska plåtar eller skivelement ("insatsplåtar") med hjälp

20 av tryckelement vid vardera änden av stapeln av skivelement, varvid tryckelementen kan utgöras av övre och undre ändplåtar, som medelst gängförband är samman-

25 kopplade med det fasta styr- och dragelementet, eller av ett skivstapeln omgivande, medroterande hölje, vilket har övre och undre halvor sammankopplade med varandra. Genom åtdragning av ändplåtarna mot styr- och dragelementet respektive höljeshalvorna sammanpressas skivelementen i stapeln så att denna blir en stabil enhet.

25

30

Vid centrifuger för gasrening är det emellertid ej fördelaktigt att arbeta med ett yttre medroterande hölje. Ej heller är användning av ett centralt vingkors lämpligt, eftersom strömningsutrymmet för det i skivstapelns centrum inströmmande gasmediet därigenom begränsas. Vidare är monteringen av skivelementen på fasta styrelement problematisk och kräver precision och små måttoleranser.

Uppfinningens ändamål och lösning

5 Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en centrifug vid vilken skivelementen kan lätt monteras samman till en skivstapel på styrelement och sammanpressas av med styrelementen samverkande ändtryckelement under samtidigt tillförsäkrande av ett stort centralt strömningsutrymme för det inströmmande mediet som skall renas.

10 För detta ändamål utmärker sig den inledningsvis nämnda anordningen enligt uppfinningen av att styrelementen är utformade som separata dragstänger, vilka är anordnade att samverka med ändelementen på sådant sätt, att ändelementen är förskjutbara inbördes mot varandra under sammanpressning av skivelementen, varvid organ är anordnade att låsande ingripa med de kombinerade styr- och dragstängerna
15 för fasthållning av skivelementen i sammanpressat tillstånd. Eftersom styrelementen är utformade som helt separata, kombinerade styr- och dragstänger är de placerbara så att de ej inkräktar på det centrala strömningsutrymmet i centrifugens skivstapel.

20 Dragstängerna kan med fördel vara anordnade att luta något in mot rotationscentrum från det undre ändelementet vid monteringen av skivelementen för att därigenom underlätta denna. Efter monteringen av det sista skivelementet pressas stängerna ut för montering av det övre ändelementet.

25 För att ytterligare underlätta monteringen av skivelementen är genomföringsöppningarna i skivelementen för dragstängerna utformade som en radiellt riktad inskärning från det centrala fluidinloppshålet i skivelementen.

30 För att vid ett eventuellt rotorhaveri undvika att de mer styva ändelementen slår i och skadar ett omgivande hus är dessa företrädesvis utformade med en ytterdiameter som understiger skivelementens ytterdiameter, varför det blir de mer deformationsbenägna, tunna skivelementen som slår i huset.

Ytterligare särdrag och fördelar med föreliggande uppfinning kommer att framgå av efterföljande detaljbeskrivning under hänvisning till bifogade ritning.

5 Kort beskrivning av ritningen

Fig. 1 är en delvis sektionerad sidovy av en centrifuganordning enligt föreliggande uppfinning;

10 Fig. 2 är en planvy av anordningen i fig. 1;

Fig. 3 är en sprängvy i perspektiv av anordningen i fig. 1 och 2; och

15 Fig. 4 är en förstord detaljvy av det i fig. 1 inringade området, som visar ett övre tryckelements sammankoppling med ett styr- och dragelement hos anordningen enligt fig. 1-3.

Detaljbeskrivning av föredragen utföringsform

20 I fig. 1 betecknas generellt med 10 en rotor till en centrifug för rening av ett gasmedium. Rotorn 10 innefattar ett med en drivaxel 12 integrerat bottenelement 14 med en konisk krage 16, som via ett radiellt livparti 18 och ett nav 20 är ansluten till den centralt belägna drivaxeln 12. På bottenelementet 14 är staplade ett flertal separeringselement i form av koniska insatsskivor 22 med hjälp av fyra på bottenelementet

25 14 monterade, axiellt riktade, i omkretsriktningen jämnt fördelade styrstänger 24. Varje insatsskiva 22 har för detta ändamål fyra motsvarande styrspår eller genomföringsöppningar 26, vilka företrädesvis sträcker radiellt in i skivorna 22 från en inre periferikant 28, som begränsar ett centralt inloppshål 30 för gasmediet som skall re-
nas. Insatsskivorna 22 hålles inbördes åtskilda ett litet avstånd i axiell riktning me-
30 delst lämpliga distanselement, exv. radiella åsar 32, vilka är antydda i fig. 4.

Styrstängerna 24, som kan vara utformade som långsträckta rörelement med en invändig gänga vid sina ändar, är vid sin ena, i fig. 1 och 3 nedre ände infästa i botten-elementet 14 medelst skruvar 34. På den andra, övre änden av styrstängerna 22 är
 5 påsatt en tryckplatta 36, vilken har en konisk kragdel 38, som anligger mot ovansidan av den övre insatsskivan 22 i stapeln, samt en navdel 40 med fyra infästningshål 42 (fig. 4) för styrstängernas 24 övre ändar. Skruvar 44 ingriper med gängan i den övre änden av styrstängerna 22 och pressar den koniska kragdelen 38 mot den övre skivan 22 i stapeln för att därvid stabilt sammanhålla och inspanna skivorna 22
 10 mellan botten-elementet 14 och tryckplattan 36 hos rotorn 10. Stängerna 24 utgör härvid både styrelement för påträdnings/staplingen av insatsskivorna 22 och tryck-element för sammanpressningen av desamma, samtidigt som de minimalt inkräktar på det centrala strömningsutrymmet för det i rotorn inströmmande gasmediet, som skall renas.

15 För att underlätta påskjutningen av insatsskivorna 22 på styrstängerna 24 är de senare företrädesvis anordnade att vid monteringen luta något inåt mot rotationscentrum. Vid påsättningen av tryckplattan 36 över den översta insatsskivan 22 pressas stängerna 24 in i de respektive genomföringsöppningarna 26 i skivorna. Eventuellt före-
 20 kommande glapp eller spalter mellan stängerna 24 och genomföringsöppningarna 26 (styrspåren) kan upptas genom att stängerna pressas ut av centrifugalkrafterna under driften. En avsiktlig sådan spalt kan dessutom ytterligare underlätta monteringen av insatsskivorna 22.

25 Det är lämpligt att utforma tryckplattan 36 och botten-elementet 14 med en ytterdiameter som något understiger ytterdiametern hos insatsskivorna 22. Vid ett eventuellt haveri av rotoraxeln 12 kommer då de mer deformerbare, företrädesvis av plastmaterial framställda insatsskivorna 22 i kontakt med ett omgivande hus, och inte de styvare botten-elementet 14 eller tryckplattan 36, varigenom skadorna på centrifugen
 30 kan minimeras.

Många modifikationer av anordningen är tänkbara inom ramen för uppfinningen.

Exv. kan istället för skruvar 34, 44 användas muttrar som ingriper med utvändigt gängade ändpartier hos styrstängerna 24. Antalet styrstänger 24 bör vara minst tre, men kan vara fler än fyra. Styrspåren eller genomföringsöppningarna 26 för styrs-
 stängerna 24 kan, som alternativ till inskärningsspår från centrumhålets periferi, vara utformade som cirkelrunda eller ovala hål i insatsskivorna 22. Vidare kan den med drivaxeln integrerade änddelen av rotorn utgöra förskjutbar tryckplatta för sta-
 peln av insatsskivor, medan det motsatta ändelementet utgör en fast del med styr-
 stänger på vilka insatsskivorna monteras.

5

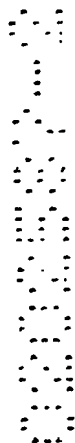
10

15

20

25

30



Patentkrav

1. Anordning vid en centrifug för rening av strömmande fluider, vilken centrifug innefattar en mångfald på varandra koncentriskt staplade, med minst ett centralt beläget fluidinloppshål (30) försedda skivelement (22), där skivelementen (22) har genomföringsöppningar (26) medelst vilka skivelementen (22) är påskjutna minst tre väsentligen axiellt långsträckta, i omkretsriktningen fördelade styrelement (24) i och för styrning av skivelementen i omkretsriktningen och radiellt och där skivelementen (22) är sammanhållna av ändelement (14, 36) vid ändarna av stapeln av skivelement, **kännetecknad** av att styrelementen är utformade som separata dragstänger (24), vilka är anordnade att samverka med ändelementen (14, 36) på sådant sätt, att ändelementen är förskjutbara inbördes mot varandra under sammanpressning av skivelementen (22), varvid organ (34, 44) är anordnade att låsande ingripa med de kombinerade styr- och dragstängerna (24) för fasthållning av skivelementen (22) i sammanpressat tillstånd.
2. Anordning enligt krav 1, **kännetecknad** av att dragstängerna (24) är anordnade att vid påskjutningen av skivelementen (22) på desamma kunna luta något inåt mot rotationscentrum från det ena ändelementet (14) för att underlätta påskjutningen.
3. Anordning enligt krav 1 eller 2, **kännetecknad** av att genomföringsöppningarna (26) i skivelementen (22) för dragstängerna (24) är utformade som en radiellt riktad inskränning från det centrala fluidinloppshålet (30) i skivelementen (22).
4. Anordning enligt något av kraven 1-3, **kännetecknad** av ändelementen (14, 36) har en ytterdiameter understigande skivelementens (22) ytterdiameter.

Sammandrag

Centrifug för rening av strömmande fluider, innefattande en mångfald på varandra koncentriskt staplade, med ett centralt fluidinloppshål (30) försedda skivelement (22), där skivelementen har genomföringsöppningar (26) medelst vilka skivelementen är påskjutna minst tre väsentligen axiellt långsträckta, i omkretsriktningen fördelade styrelement (24) i och för styrning av skivelementen i omkretsriktningen och radiellt och där skivelementen (22) är sammanhållna av ändelement (14, 36) vid ändarna av stapeln av skivelement. För att underlätta monteringen och sammanpressningen av skivelementen (22) och samtidigt tillförsäkra stort strömningsutrymme för fluiden är styrelementen (24) utformade som helt separata, kombinerade styr- och dragstänger, som är anordnade så att de ej inkräktar på det centrala strömningsutrymmet i centrifugens skivstapel.

15 (Fig. 3)

